

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-143632

(P2004-143632A)

(43) 公開日 平成16年5月20日 (2004.5.20)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F 1	テーマコード (参考)	
D O 4 H 1/54	D O 4 H 1/54	Z B P Q	4 L O 4 7
D O 4 H 3/16	D O 4 H 1/54	C	5 D O 6 1
G 1 O K 11/162	D O 4 H 1/54	H	
	D O 4 H 3/16		
	G 1 O K 11/16	A	
審査請求 未請求 請求項の数 13 ○ L (全 9 頁)			
(21) 出願番号	特願2002-311180 (P2002-311180)		
(22) 出願日	平成14年10月25日 (2002.10.25)		
		(71) 出願人	000003159 東レ株式会社 東京都中央区日本橋室町2丁目2番1号
		(72) 発明者	羽根 亮一 滋賀県大津市園山1丁目1番1号 東レ株式会社滋賀事業場内
		(72) 発明者	高野 伸幸 滋賀県大津市園山1丁目1番1号 東レ株式会社滋賀事業場内
		Fターム (参考)	4L047 AA14 AA21 AB07 AB10 BA08 BA23 CA05 CA19 CB03 CB08 CC10 CC14 DA00 5D061 AA06 AA22 BB21 BB37 BB40

(54) 【発明の名称】 吸音材

(57) 【要約】

【課題】 吸音性能に優れ、かつ軽量であり、さらには生分解性を有する新規な吸音材を提供すること。

【解決手段】 構成繊維の平均繊維径が  $10\mu\text{m}$  以下で目付が  $3\sim 100\text{g}/\text{m}^2$  であるメルトブロー不織布と、構成繊維の平均繊維径が  $5\sim 50\mu\text{m}$  で目付が  $10\sim 100\text{g}/\text{m}^2$  であるспанボンド不織布を少なくとも各1層以上用いて、それらを貼り合せ一体化させた積層不織布からなることを特徴とする吸音材であり、または、構成繊維の平均繊維径が  $5\sim 50\mu\text{m}$  で目付が  $100\sim 500\text{g}/\text{m}^2$ 、通気量が  $5\sim 50\text{cc}/\text{cm}^2/\text{sec}$  であるспанボンド不織布からなることを特徴とする吸音材。

【選択図】 なし

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

構成繊維の平均繊維径が  $10\ \mu\text{m}$  以下で目付が  $3\sim 100\ \text{g}/\text{m}^2$  であるメルトブロー不織布と、構成繊維の平均繊維径が  $5\sim 50\ \mu\text{m}$  で目付が  $10\sim 100\ \text{g}/\text{m}^2$  であるスパンボンド不織布を少なくとも各 1 層以上用いて、それらを貼り合せ一体化させた積層不織布からなることを特徴とする吸音材。

## 【請求項 2】

前記積層不織布の通気量が  $5\sim 50\ \text{cc}/\text{cm}^2/\text{sec}$  であることを特徴とする請求項 1 記載の吸音材。

## 【請求項 3】

構成繊維の平均繊維径が  $5\sim 50\ \mu\text{m}$  で目付が  $100\sim 500\ \text{g}/\text{m}^2$  、通気量が  $5\sim 50\ \text{cc}/\text{cm}^2/\text{sec}$  であるスパンボンド不織布からなることを特徴とする吸音材。

10

## 【請求項 4】

前記積層不織布を構成するスパンボンド不織布およびメルトブロー不織布を構成する繊維がポリオレフィン系樹脂からなることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の吸音材。

## 【請求項 5】

前記スパンボンド不織布を構成する繊維がポリオレフィン系樹脂からなることを特徴とする請求項 3 記載の吸音材。

## 【請求項 6】

前記積層不織布を構成するスパンボンド不織布およびメルトブロー不織布を構成する繊維が生分解性樹脂からなることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の吸音材。

20

## 【請求項 7】

前記スパンボンド不織布を構成する繊維が生分解性樹脂からなることを特徴とする請求項 3 記載の吸音材。

## 【請求項 8】

前記積層不織布を構成するスパンボンド不織布およびメルトブロー不織布を構成する繊維の原料となる生分解性樹脂が、ポリ乳酸系樹脂であることを特徴とする請求項 6 記載の吸音材。

## 【請求項 9】

前記スパンボンド不織布を構成する繊維の原料となる生分解性樹脂が、ポリ乳酸系樹脂であることを特徴とする請求項 7 記載の吸音材。

30

## 【請求項 10】

請求項 1～9 のいずれかに記載の吸音材を用いている車輛。

## 【請求項 11】

請求項 1～9 のいずれかに記載の吸音材を用いている電気製品。

## 【請求項 12】

請求項 1～9 のいずれかに記載の吸音材を用いている建築資材。

## 【請求項 13】

請求項 1～9 のいずれかに記載の吸音材を用いている土木資材。

40

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、メルトブロー不織布とスパンボンド不織布を貼り合せた積層不織布、あるいはスパンボンド不織布からなる吸音材に関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

自動車のエンジンルームや天井材、掃除機等の家電製品等に内包される吸音材として、従来は単層のフェルト等の不織布が多く用いられている。これらの不織布は、発生する騒音を吸収し減衰させる作用を有しているが、その効果は必ずしも十分でなく、不満足なもの

50

が多かった。

【0003】

一方で、昨今のやすらぎ志向の高まりにともない、自動車や家電製品に用いられる吸音材の吸音性能の要求レベルは年々高くなっており、特に中高音領域（800～2000Hz）での性能レベルのアップが要求されている。

【0004】

この要求にこたえるため、不織布の目付アップが考えられ、現在500～2000g/m<sup>2</sup>の不織布が用いられている。しかしながら、吸音性能は、向上するものの結果的に厚みおよび重量の増加につながっており、これらを自動車の天井材に用いた場合は自動車内の居室空間が狭くなり、また掃除機に用いた場合は掃除機の小形化の妨げになり、さらにはコストアップにもつながる等の観点から、吸音材の薄型化及び軽量化が必要である。 10

【0005】

また、従来、メルトブロー不織布を用いかつ複合不織布構造とした吸音材も知られている（例えば、特許文献1、特許文献2、特許文献3、特許文献4等）。

【0006】

しかしながら、特許文献1に記載されている吸音材では、短繊維が混入されているため、シート化するにはニードルパンチ等による加工が必要であり、コスト高になるという問題点があった。

【0007】

また、特許文献2に記載されている吸音材では、メルトブロー不織布が吸音材の表面にあるため、耐磨耗性に劣るという問題点があった。 20

【0008】

また、特許文献3に記載されている吸音材は、ポリエステル系樹脂からなるため耐アルカリ性に劣り、セメントと触れる可能性のある建築資材や土木資材等での使用が制限されるという問題点があった。

【0009】

また、特許文献4に記載されている吸音材は、ニードルパンチ不織布にメルトブロー不織布を積層したものであるが、その積層にも更なるニードルパンチ加工が必要であるために、加工が煩雑になりコスト高にもつながるという問題点があった。

【0010】

【特許文献1】特開2001-55657号公報 30

【0011】

【特許文献2】特開2002-69823号公報

【0012】

【特許文献3】特開2002-69824号公報

【0013】

【特許文献4】特開2002-200687号公報

【0014】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、前記のような問題を解決しようとするものであり、吸音性能に優れ、かつ軽量であり、さらには生分解性を有する新規な吸音材を提供することを目的とするものである。 40

【0015】

【課題を解決するための手段】

本発明の吸音材は、かかる課題を解決するために以下の（1）～（9）の構成を有するものであり、また、本発明は、該吸音材を用いた以下の（10）～（13）の製品を提供するものである。

（1）構成繊維の平均繊維径が10μm以下で目付が3～100g/m<sup>2</sup>であるメルトブロー不織布と、構成繊維の平均繊維径が5～50μmで目付が10～100g/m<sup>2</sup>であるスパンボンド不織布を少なくとも各1層以上用いて、それらを貼り合せ一体化させ 50

た積層不織布からなることを特徴とする吸音材。

(2) 前記積層不織布の通気量が  $5 \sim 50 \text{ cc} / \text{cm}^2 / \text{sec}$  であることを特徴とする (1) 記載の吸音材である。

(3) 構成繊維の平均繊維径が  $5 \sim 50 \mu\text{m}$  で目付が  $100 \sim 500 \text{ g} / \text{m}^2$ 、通気量が  $5 \sim 50 \text{ cc} / \text{cm}^2 / \text{sec}$  であるスパンボンド不織布からなることを特徴とする吸音材。

(4) 前記 1 または 2 記載の積層不織布を構成するスパンボンド不織布およびメルトブロー不織布を構成する繊維がポリオレフィン系樹脂からなることを特徴とする吸音材。

(5) 前記 3 記載のスパンボンド不織布を構成する繊維がポリオレフィン系樹脂からなることを特徴とする吸音材。

(6) 前記 1 または 2 記載の積層不織布を構成するスパンボンド不織布およびメルトブロー不織布を構成する繊維が生分解性樹脂からなることを特徴とする吸音材。

(7) 前記 (3) 記載のスパンボンド不織布を構成する繊維が生分解性樹脂からなることを特徴とする吸音材。

(8) 前記 (1) または (2) 記載の積層不織布を構成するスパンボンド不織布およびメルトブロー不織布を構成する繊維の原料となる生分解性樹脂が、ポリ乳酸系樹脂であることを特徴とする吸音材。

(9) 前記 (3) 記載のスパンボンド不織布を構成する繊維の原料となる生分解性樹脂が、ポリ乳酸系樹脂であることを特徴とする吸音材。

(10) 前記 (1) ～ (9) のいずれかに記載の吸音材を用いている車輛。

(11) 前記 (1) ～ (9) のいずれかに記載の吸音材を用いている電気製品。

(12) 前記 (1) ～ (9) のいずれかに記載の吸音材を用いている建築資材。

(13) 前記 (1) ～ (9) のいずれかに記載の吸音材を用いている土木資材。

【0016】

【発明の実施の形態】

本発明は、前記課題、つまり、優れた吸音性を有し、かつ、軽量であり、なおかつ、生分解性を有する繊維から構成されるため環境への負荷が少ない不織布について鋭意検討し、メルトブロー不織布とスパンボンド不織布を少なくとも各 1 層以上用いて、それらを貼り合せ一体化させることにより、かかる課題を一挙に解決することを究明したものである。

【0017】

本発明に用いられる吸音材は、構成繊維の平均繊維径が  $10 \mu\text{m}$  以下で目付が  $3 \sim 100 \text{ g} / \text{m}^2$  であるメルトブロー不織布と、構成繊維の平均繊維径が  $5 \sim 50 \mu\text{m}$  で目付が  $10 \sim 100 \text{ g} / \text{m}^2$  であるスパンボンド不織布を少なくとも各 1 層以上用いて、それらを貼り合せ一体化させた積層不織布からなるものである。

【0018】

ここで、本発明において使用されるメルトブロー不織布は、特に限定されるものではないが、溶融したポリマーに加熱高速ガス流体を吹き当てることにより該溶融ポリマーを引き伸ばして極細繊維化し、捕集してシートとする、いわゆるメルトブロー法により製造されたものが好ましい。

【0019】

該メルトブロー不織布を構成する繊維の平均繊維径は  $10 \mu\text{m}$  以下である。平均繊維径が  $10 \mu\text{m}$  を超えると、吸音性能が著しく低下するため好ましくない。好ましい平均繊維径は  $8 \mu\text{m}$  以下、さらに好ましい平均繊維径は  $6 \mu\text{m}$  以下である。

【0020】

該メルトブロー不織布の目付量は  $3 \sim 100 \text{ g} / \text{m}^2$  であり、好ましくは  $5 \sim 50 \text{ g} / \text{m}^2$  である。目付が  $3 \text{ g} / \text{m}^2$  よりも低い場合にはメルトブロー不織布による吸音効果が発現できず、吸音性能が低下するため好ましくない。また、目付が  $100 \text{ g} / \text{m}^2$  よりも高い場合は、シート全体の重量が重く厚みも増大するため吸音材としての利用範囲が狭まり、さらに製造コストも高くなるため好ましくない。

【0021】

10

20

30

40

50

本発明にて使用されるスパンボンド不織布は、特に規定されるものではないが、溶融したポリマーをノズルより押し出し、これを高速吸引ガスにより吸引延伸した後、移動コンベア上に捕集してウェブとし、さらに連続的に熱処理、絡合等を施すことによりシートとする、いわゆるスパンボンド法により製造されたものが好ましい。

【0022】

該スパンボンド不織布を構成する繊維の平均繊維径は $5 \sim 50 \mu\text{m}$ であり、好ましくは $10 \sim 20 \mu\text{m}$ である。

【0023】

平均繊維径が $5 \mu\text{m}$ よりも小さい場合には、シートの強度が低下し、またシートにコシがなく柔軟になり過ぎて吸音材としての加工性が悪くなること、さらに生産安定性の面からも好ましくない方向にある。また、平均繊維径が $50 \mu\text{m}$ を超える場合には、シートがごわつき加工性が悪くなり、またメルトブロー不織布との一体化が難しく好ましくない。

【0024】

該スパンボンド不織布の目付量は $10 \sim 100 \text{g}/\text{m}^2$ であり、好ましくは $20 \sim 70 \text{g}/\text{m}^2$ である。目付が $10 \text{g}/\text{m}^2$ よりも低い場合には、シートの強度が低くなり、用途によっては使用することが難しい場合がある。また、目付が $100 \text{g}/\text{m}^2$ よりも高い場合には、シート全体の重量が重く、吸音材としての用途が限られ、さらに製造コストも高くなる方向にあり好ましくない。

【0025】

「メルトブロー不織布とスパンボンド不織布を少なくとも各1層以上用いて、それらを貼り合せ一体化させた積層不織布」とは、メルトブロー不織布（以下、「M」と表記する場合がある）とスパンボンド不織布（以下、「S」と表記する場合がある）を各1層ずつ貼り合せ一体化させたS/Mタイプ、2層のスパンボンド不織布の内側に1層のメルトブロー不織布を挟み込み貼り合せ一体化させたS/M/Sタイプ、2層のメルトブロー不織布の内側に1層のスパンボンド不織布を挟み込み、貼り合せ一体化させたM/S/Mタイプ、さらには2層のメルトブロー不織布と2層のスパンボンド不織布を交互に貼り合せ一体化させたS/M/S/Mタイプなど、その積層形態は、特に限定するものではないが、吸音材としての強度、耐摩耗性および加工性の点から表面にスパンボンド不織布の存在するS/M/Sタイプが好ましい。

【0026】

本発明において、メルトブロー不織布とスパンボンド不織布を一体化させる方法は、製布時に同一ネット上で捕集し自己融着により一体化させる方法や、別々に製布した不織布を熱エンボスロールや超音波エンボスロール等を用いて一体化させる熱接着法、さらには別々に製布した不織布をニードルパンチやウオーターパンチ等により一体化させる機械的交絡法など、吸音材として十分な吸音性能が得られれば特に限定されるものではないが、コスト面から、後加工を要さない、製布時に同一ネット上で捕集し自己融着により一体化させる方法が好ましい。

【0027】

本発明に用いられる積層不織布の通気量は、吸音材として十分な吸音性能が得られれば特に限定されるものではないが、 $5 \sim 50 \text{cc}/\text{cm}^2/\text{sec}$ であることが好ましく、さらに好ましくは $5 \sim 30 \text{cc}/\text{cm}^2/\text{sec}$ である。

【0028】

通気量が $5 \text{cc}/\text{cm}^2/\text{sec}$ よりも小さい場合には、加工性に劣るため好ましくない。また、通気量が $50 \text{cc}/\text{cm}^2/\text{sec}$ よりも大きい場合には、吸音性能が低下する方向にあるため好ましくない。

【0029】

また、本発明によれば、スパンボンド不織布をメルトブロー不織布と貼り合せずとも、スパンボンド不織布が以下の特徴を有していれば、優れた吸音性能を持った吸音材を得ることができる。

【0030】

10

20

30

40

50

この場合、該スパンボンド不織布の平均繊維径は  $5 \sim 50 \mu\text{m}$  であり、好ましくは  $10 \sim 20 \mu\text{m}$  である。

【0031】

平均繊維径が  $5 \mu\text{m}$  よりも小さい場合には、シートの強度が低下し、またシートにコシがなく柔軟になり過ぎて吸音材としての加工性が悪くなること、さらに生産安定性の面からも好ましくない方向にある。また、平均繊維径が  $50 \mu\text{m}$  を超える場合には、吸音性能が低下するため好ましくない。

【0032】

この場合、該スパンボンド不織布の目付は  $100 \sim 500 \text{g}/\text{m}^2$  であり、好ましくは  $100 \sim 300 \text{g}/\text{m}^2$  である。

10

【0033】

目付が  $100 \text{g}/\text{m}^2$  よりも低い場合には、シートの強度が低くなり、用途によっては使用することが難しい場合がある。また、目付が  $500 \text{g}/\text{m}^2$  よりも高い場合には、シート全体の重量が重く、吸音材としての用途が限られ、さらに製造コストも高くなる方向にあり好ましくない。

【0034】

この場合、該スパンボンド不織布の通気量は  $5 \sim 50 \text{cc}/\text{cm}^2/\text{sec}$  であり、好ましくは  $5 \sim 30 \text{cc}/\text{cm}^2/\text{sec}$  である。

【0035】

通気量が  $5 \text{cc}/\text{cm}^2/\text{sec}$  よりも小さい場合には、加工性に劣るため好ましくない。また、通気量が  $50 \text{cc}/\text{cm}^2/\text{sec}$  よりも大きい場合には、吸音性能が低下する方向にあるため好ましくない。

20

【0036】

本発明に用いられるメルトブロー不織布および/またはスパンボンド不織布を構成する繊維は、優れた吸音性能が得られれば特に限定されるものではないが、ポリオレフィン系樹脂からなることが好ましい。

【0037】

本発明に用いられるメルトブロー不織布および/またはスパンボンド不織布を構成する繊維は、生分解性樹脂からなることが好ましい。

【0038】

生分解性を有さないポリエステル、ナイロン等を原料として使用した場合は、使用後焼却あるいは埋め立て処分が必要であるが、焼却処理をした場合、焼却時の発熱量が高いため焼却炉を傷めるという問題点があり、また埋め立て処分をした場合には、これら原料が化学的に安定なため、長期間に渡って形状を保ち続けてしまうという環境上の問題点がある。本発明にて供される吸音材においては、生分解性を有する樹脂を原料として使用することにより、焼却処分の必要はなく、埋め立て等の処分後、化学的に分解され自然環境を汚染することがない。

30

【0039】

本発明に用いられる生分解性樹脂とは、ポリプロラクトン系樹脂やポリブチレンサクシネート系樹脂など、生分解性を有する樹脂であればよく、特に限定されるものではないが、融点が高く耐熱性に優れ、また機械的特性に優れる点から、ポリ乳酸系樹脂であることが最も好ましい。

40

【0040】

本発明において、車輛とは、自動車、電車、飛行機、船、二輪車、ヘリコプター、潜水艦等のことである。

【0041】

本発明において、電気製品とは、掃除機、洗濯機、乾燥機、冷蔵庫、電子レンジ、オーブンレンジ、エアコン、ヒーター、オーディオ、テレビ、ミシン、コピー機、電話機、ファクシミリ、パソコン、ワープロ等のことである。

【0042】

50

本発明において、建築資材とは、壁紙、床材、畳、天井材、屋根下材、ハウスラップ、断熱材等のことである。

【0043】

本発明において、土木資材とは、高速道路防音壁、新幹線防音壁、トンネル用遮水シート、線路地盤補強材等のことである。

【0044】

【実施例】

以下、本発明をさらに実施例により詳細に説明するが、本発明は何らこれらに限定されるものではない。

【0045】

なお、各実施例において、吸音材に用いられる不織布として適当な特性を有しているかは、吸音率と強度から評価した。また、使用された後、廃棄された際に、不織布の形状を保ったまま残存し、自然環境を汚染するかは、不織布の生分解性から評価した。

【0046】

それぞれの評価結果は表1に示したとおりである。

(1) 通気量：

不織布の通気量をJIS L 1906のフラジール形法に基づき測定した。

(2) 吸音率：

見かけ密度 $1.5 \text{ kg/m}^3$ 、厚さ $12 \text{ mm}$ のプレス硬綿基材上に貼り付けたサンプルについて、JIS A 1405に従って、垂直入射法吸音率(%)を求めた。代表値として $1600 \text{ Hz}$ の値を用い、60%以上のものを吸音性能に優れていると判定した。

(3) 強度：

不織布の縦方向の引張強さをJIS L 1906に基づき測定し、 $100 \text{ N/50 mm}$ 以上のものを吸音材用不織布として適していると判定した。

(4) 生分解性：

温度 $58^\circ\text{C}$ 、通気量 $40 \text{ ml/min}$ の条件のコンポスト中に不織布シートを埋没させ、1年以内に生分解したものを○、1年たっても生分解しなかったものを×と判定した。

実施例1

平均繊維径が $17.6 \mu\text{m}$ 、目付が $36 \text{ g/m}^2$ であり、ポリプロピレン樹脂を原料としたスパンボンド不織布上に、平均繊維径が $4.5 \mu\text{m}$ 、目付が $8 \text{ g/m}^2$ で、ポリプロピレン樹脂を原料としたメルトブロー不織布を捕集し、さらにその上に平均繊維径が $17.6 \mu\text{m}$ 、目付が $36 \text{ g/m}^2$ で、ポリプロピレン樹脂を原料としたスパンボンド不織布を捕集し、自己融着によって一体化させたS/M/Sタイプの積層不織布を得た。得られた不織布の評価結果は表1の通りであり、吸音材として適したものであった。

実施例2

平均繊維径が $17.6 \mu\text{m}$ 、目付が $22 \text{ g/m}^2$ であり、ポリプロピレン樹脂を原料としたスパンボンド不織布上に、平均繊維径が $4.5 \mu\text{m}$ 、目付が $6 \text{ g/m}^2$ で、ポリプロピレン樹脂を原料としたメルトブロー不織布を捕集し、さらにその上に平均繊維径が $17.6 \mu\text{m}$ 、目付が $22 \text{ g/m}^2$ で、ポリプロピレン樹脂を原料としたスパンボンド不織布を捕集し、自己融着によって一体化させたS/M/Sタイプの積層不織布を得た。

【0047】

得られた不織布の評価結果は、表1の通りであり、吸音材として適したものであった。

実施例3

平均繊維径が $17.6 \mu\text{m}$ 、目付が $80 \text{ g/m}^2$ であり、ポリプロピレン樹脂を原料としたスパンボンド不織布上に、平均繊維径が $4.5 \mu\text{m}$ 、目付が $10 \text{ g/m}^2$ で、ポリプロピレン樹脂を原料としたメルトブロー不織布を捕集し、自己融着によって一体化させたS/Mタイプの積層不織布を得た。得られた不織布の評価結果は表1の通りであり、吸音材として適したものであった。

実施例4

平均繊維径が $16.0 \mu\text{m}$ 、目付が $260 \text{ g/m}^2$ であり、ポリプロピレン樹脂を原料

10

20

30

40

50

としたスパンボンド不織布を得た。得られた不織布の評価結果は表1の通りであり、吸音材として適したものであった。

#### 実施例 5

平均繊維径が $12.0\mu\text{m}$ 、目付が $50\text{g}/\text{m}^2$ であり、ポリ乳酸樹脂を原料としたスパンボンド不織布の両面に、平均繊維径が $3.5\mu\text{m}$ 、目付が $30\text{g}/\text{m}^2$ で、ポリ乳酸樹脂を原料としたメルトブロー不織布を、 $20\text{MPa}$ の水圧の柱状水流で貼り合せ一体化させたM/S/Mタイプの不織布を得た。得られた不織布の評価結果は表1の通りであり、吸音材として適したものであり、かつ生分解性も有するものであった。

#### 比較例 1

平均繊維径が $16.0\mu\text{m}$ 、目付が $50\text{g}/\text{m}^2$ であり、ポリプロピレン樹脂を原料としたスパンボンド不織布を得た。得られた不織布の評価結果は表1の通りであるが、吸音性に劣り、吸音材として不適当なものであった。

10

#### 比較例 2

平均繊維径が $4.5\mu\text{m}$ 、目付が $50\text{g}/\text{m}^2$ であり、ポリプロピレン樹脂を原料としたメルトブロー不織布を得た。得られた不織布の評価結果は表1の通りであり、吸音性には優れているものの強度が弱く、吸音材として不適当なものであった。

#### 比較例 3

平均繊維径が $17.6\mu\text{m}$ 、目付が $30\text{g}/\text{m}^2$ であり、ポリプロピレン樹脂を原料としたスパンボンド不織布上に、平均繊維径が $12.0\mu\text{m}$ 、目付が $10\text{g}/\text{m}^2$ で、ポリプロピレン樹脂を原料としたメルトブロー不織布を捕集し、自己融着によって一体化させたS/Mタイプの積層不織布を得た。得られた不織布の評価結果は表1の通りであり、吸音性に劣り、強度も弱く、吸音材として不適当なものであった。

20

【0048】

【表1】



【表1】

	積層 タイプ	構成する 不織布	原料	繊維径 ( $\mu\text{m}$ )	目付( $\text{g}/\text{m}^2$ )		通気量 ( $\text{cc}/\text{cm}^2/\text{sec}$ )	吸音率 (%)	引張強力 ( $\text{N}/5\text{cm}$ )	生分解性
					個々	合計				
実施例1	S/M/S	スパンボンド	ポリプロピレン	17.6	36	80	16.8	78.2	112	×
		メルトブロー	ポリプロピレン	4.5	8					
		スパンボンド	ポリプロピレン	17.6	36					
実施例2	S/M/S	スパンボンド	ポリプロピレン	17.6	22	50	31.8	69.9	108	×
		メルトブロー	ポリプロピレン	4.5	6					
		スパンボンド	ポリプロピレン	17.6	22					
実施例3	S/M	スパンボンド	ポリプロピレン	17.6	80	90	12.2	82.2	141	×
		メルトブロー	ポリプロピレン	4.5	10					
		スパンボンド	ポリプロピレン	16.0	260					
実施例4	S	メルトブロー	ポリ乳酸	3.5	30	110	25.7	75.1	304	○
		スパンボンド	ポリ乳酸	12.0	50					
		メルトブロー	ポリ乳酸	3.5	30					
比較例1	S	スパンボンド	ポリプロピレン	16.0	50	50	129	56.1	233	×
		メルトブロー	ポリプロピレン	4.5	50					
		スパンボンド	ポリプロピレン	17.6	30					
比較例2	M	メルトブロー	ポリプロピレン	12.0	10	40	88.3	54.3	89	×
		スパンボンド	ポリプロピレン	17.6	30					
		メルトブロー	ポリプロピレン	12.0	10					

10

20

30

40

【0049】

【発明の効果】

本発明によれば、特定のスパンボンド不織布と特定のメルトブロー不織布を一体化させることにより、吸音性能に優れ、かつ軽量である新規な吸音材を提供することができる。また、不織布を構成する繊維が生分解性樹脂からなることにより、使用後廃棄しても自然環境を汚染することもほとんどないものである。

**PAT-NO:** JP02004143632A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 2004143632 A  
**TITLE:** SOUND ABSORBING MATERIAL  
**PUBN-DATE:** May 20, 2004

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
HANE, RYOICHI	N/A
TAKANO, NOBUYUKI	N/A

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
TORAY IND INC	N/A

**APPL-NO:** JP2002311180  
**APPL-DATE:** October 25, 2002

**INT-CL (IPC):** D04H001/54 , D04H003/16 , G10K011/162

**ABSTRACT:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a new sound absorbing material having excellent sound absorbing properties, a light weight and biodegradability.

**SOLUTION:** The sound absorbing material comprises a laminated nonwoven fabric obtained by laminating and integrating each one or more layers of a melt-blown nonwoven fabric comprising a constituent fiber having  $\leq 10 \mu\text{m}$  average fiber diameter, and having 3-100 g/m<sup>2</sup> weight, and a spun bond nonwoven fabric comprising a

constituent fiber having 5-50  $\mu$  m average fiber diameter, and having 10-100g/m<sup>2</sup> weight. In another aspect, the sound absorbing material comprises a spun bond nonwoven fabric comprising a constituent fiber having 5-50  $\mu$  m average fiber diameter, and having 100-500g/m<sup>2</sup> weight and 5-50cc/cm<sup>2</sup>/sec quantity of airflow.

COPYRIGHT: (C)2004,JPO